

Aprendizagem Móvel: uma experiência com alunos de nono ano na disciplina de Matemática

João Pereira Viana Filho¹

Joice de Espindola²

Luzivone Lopes Gomes³

Thelma Panerai Alves⁴

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de uma experiência com alunos do nono ano regular (Ensino Fundamental), na disciplina de Matemática. Colocamos em ação os princípios da *mobile learning*, segundo autores como Bulcão (2009), Batista (2011), Oliveira (2016) e Schlemmer (2007). Para mediar a experiência, fizemos uso do celular, como dispositivo móvel, e da rede social WhatsApp. Para o estudo da Matemática, utilizamos o aplicativo *Geogebra* para *Android*, com o objetivo de estudar os gráficos das funções polinomiais de primeiro e segundo graus. A partir dos diálogos estabelecidos durante a execução das tarefas e das considerações feitas pelos alunos, a experiência mostrou que as tecnologias digitais móveis podem mediar o ensino de Matemática, cumprindo seu papel social e motivando a aprendizagem do aluno em seu cotidiano. Esta experiência mostra, que no convívio educacional, torna-se cada vez mais emergente, integrar as tecnologias de uso cotidiano às práticas de ensino e de aprendizagem, como atualmente é o caso do celular. E, que na disciplina de Matemática, encontramos um campo fértil e com amplas possibilidades para essa integração. Qualquer que seja o momento, o estudante parece está sempre receptivo e pronto para usar, bastando um bom planejamento e um contrato de aula bem estabelecido.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Aprendizagem Móvel; Tecnologias Digitais.

Introdução

Uso de tecnologias na educação, metodologias diversificadas, inovações metodológicas, novos contextos sociais e culturais, inserção da cultura digital, interação, autoria, autonomia, colaboração e tantos outros temas estão em constante discussão nas investigações científicas

¹Mestre em Educação Matemática (PUC/SP). Professor de Matemática na Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco – Caruaru – PE. joao-pvf@hotmail.com.

²Mestra em Educação Matemática e Tecnológica (UFPE). Professora na Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco – Recife – PE. memtjoice@gmail.com.

³Mestra em Formação de Professores (UEPB). Professora no Colégio Imaculada Conceição Damas – Campina Grande – PB. luzivone@gmail.com.

⁴Doutora em Inovação Educativa (Universidad de Deusto-Espanha). Professora da Universidade Federal de Pernambuco – Recife - PE. tpanerai@gmail.com.

em Educação e nos debates do cotidiano escolar, além de serem norteadores de orientações curriculares, como constatamos na Base Nacional Comum Curricular, Brasil (2016).

As experiências das crianças em seu contexto familiar, social e cultural, suas memórias, seu pertencimento a um grupo e sua interação com as mais diversas tecnologias de informação e comunicação são fontes que estimulam sua curiosidade e a formulação de perguntas. [...] de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais, de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação. (BRASIL, 2016, p. 54)

Porém, a pergunta que fica sempre latente é: como colocar tudo isso em ação e tornar a aula um evento bem sucedido?

Neste artigo, apresentamos uma possível sugestão para esta problemática, na disciplina de Matemática, trazendo os resultados de uma experiência com alunos do nono ano do Ensino Fundamental, na qual colocamos em ação os princípios da *mobile learning* propostos por autores como Bulcão (2009), Batista (2011), Oliveira (2016) e Schlemmer (2007).

Para mediar esta experiência, fizemos uso do celular como dispositivo móvel e criamos um grupo na rede social *WhatsApp*. No que se refere ao estudo da Matemática, utilizamos o aplicativo *Geogebra* para *Android*, com o objetivo de estudar os gráficos das funções polinomiais de primeiro e segundo graus.

É importante salientar que a atividade envolveu toda a turma, mas que escolhemos apresentar os resultados a partir de um grupo de quatro alunos. Esse número reduzido de sujeitos se deve ao fato de que, ao explicarmos a atividade que pretendíamos desenvolver, esses foram os que se disponibilizaram a participar de maneira mais entusiasmada. Além disso, não haveria tempo de analisar a participação de toda a turma.

Para efeito de análise, utilizamos os diálogos estabelecidos entre os participantes da experiência através do grupo criado no *WhatsApp*.

As análises dos dados obtidos permitiram verificar que as tecnologias digitais móveis podem mediar o ensino de Matemática e que cumprem seu papel social, motivando a aprendizagem do aluno em seu cotidiano.

Aspectos Teóricos

Um enfoque teórico que tem sido discutido, tanto nas pesquisas relacionadas à educação a distância quanto nas pesquisas em educação presencial, é a chamada *aprendizagem móvel*

(*mobile learning* ou *M-learning*). Para Batista (2011, p. 7), “é o campo de pesquisa que investiga como os dispositivos móveis podem contribuir para a aprendizagem”.

Ao definir aprendizagem móvel, Ferreira, Oliveira e Callou (2013) destacam que “Mobile Learning é a aprendizagem através de dispositivos móveis, que surge da necessidade de se comunicar, de obter informação e formação a qualquer lugar e a qualquer tempo”.

Ainda segundo estas autoras, há um desafio em unir o aprendizado ao contexto da mobilidade e isso tem sido tema de muitas discussões, especialmente em relação à sua aplicabilidade pedagógica limitada nos meios acadêmicos e à resistência ao uso desses aparatos móveis na educação formal.

Schlmmmer et all. (2007) identificaram quatro principais desafios para que a aprendizagem com mobilidade seja difundida na realidade brasileira: a) Desafio da resistência à adoção de novas tecnologias e novas práticas de aprendizagem, provocado por uma cultura de resistência ao uso e exploração de dispositivos móveis na prática pedagógica e, pela fraca alfabetização digital da população brasileira; b) Desafio de ordem pedagógica, associado à necessidade de uma reconfiguração das práticas pedagógicas que inclua novos estilos de aprendizagem; c) Desafio de ordem contextual e social, que abrange as proibições de uso em locais públicos, como, por exemplo, nas escolas; d) Desafio de ordem tecnológica e econômica que está relacionado ao acesso e à qualidade dos dispositivos e seus sistemas.

Por sua vez, Bulcão (2009) cita algumas características ou parâmetros que fundamentam a ideia de aprendizagem móvel. Dentre elas podemos destacar:

- a) Está fundamentada na Era do Conhecimento ou Idade Mídia⁵;
- b) Considera a aprendizagem um processo contínuo e para toda a vida;
- c) Considera o indivíduo em constante prontidão na aquisição de conhecimento necessário para a adaptação ao meio;
- d) Está inserida no contexto de comunidade de aprendizagem;
- e) Traz como preceito a utilização de tecnologias móveis como mediadoras do ensino e da aprendizagem;
- f) Aprendizagem colaborativa e fim da ideia do professor como detentor exclusivo do saber, reduzindo o controle do professor sobre o processo de ensino e aprendizagem;

⁵ _ Bulcão (2009), se refere a Era do conhecimento ou Idade mídia, como os tempos em que o conhecimento decorrente de informação e comunicação, quando utilizado produtivamente pelo indivíduo, soma-se ao capital social de uma comunidade.

- g) Apresenta seu foco no aprendiz e na mobilidade do mesmo, visto que estes estão em deslocamento contínuo, e aprendem enquanto se deslocam no tempo e no espaço;
- h) Focaliza a aprendizagem dentro do contexto em que o aluno está imerso, pois, está fundamentada na aprendizagem sociocognitiva do indivíduo;
- i) Faz a articulação entre aprendizagem formal, não-formal e informal;

Ainda de acordo com Bulcão (2009, p. 85), “a aprendizagem móvel está imbricada com outras atividades cotidianas e os aprendizes podem aproveitar-se quando necessário do acesso das tecnologias portáteis para suprir suas necessidades de aprendizagem”.

Este tipo de abordagem pressupõe o efetivo uso de tecnologias na educação e tem figurado tanto no debate teórico entre pesquisas quanto entre propostas e orientações curriculares. Por exemplo, Santos (2011, p. 29) destaca que "o acesso e uso criativo das tecnologias em rede podem estruturar as relações curriculares de forma complexa e dinâmica". E, neste sentido, a Base Nacional Comum Curricular para a Educação Básica enfatiza que se deve "utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados" (BRASIL, 2016. p. 223)

Outro autor que investigou a *m-learning* e o ensino de Matemática na formação do pedagogo, Oliveira (2016), constatou que trabalhar nesta perspectiva nas aulas de Matemática provoca uma reflexão sobre a necessidade de desenvolver práticas pedagógicas capazes de dar conta das especificidades relacionadas ao ensino de Matemática, superando o paradigma educacional vigente. Segundo ele, o processo de ensino e aprendizagem fica mais perto do contexto dos sujeitos e as tecnologias móveis despertam o interesse de alunos, professores e pesquisadores, estabelecendo novos paradigmas para o ensino da Matemática, oportunizando o desenvolvimento de práticas pedagógicas que provoquem o enriquecimento de ideias.

Para Batista e Behar (2009), as tecnologias digitais abrem diversas possibilidades em relação ao ensino e aprendizagem da Matemática, tais como as simulações e as experimentações, além de permitirem a operação de vários aplicativos matemáticos, com o uso de diferentes recursos, como câmeras e navegadores de internet, o que pode potencializar seu uso pedagógico, aproximando o aluno de seu contexto social e cultural.

Assim, é preciso concordar com estes autores quando eles afirmam que pesquisas sobre m-learning e Matemática devem contemplar a educação a distância, a presencial e a semipresencial. Ou seja, devem contemplar todas as modalidades e formatos de educação.

Aprendizagem Móvel na Educação Básica Regular e na EAD

Os autores pesquisados neste estudo mostram que, nas diferentes modalidades de educação (educação presencial, semipresencial e a distância), a incorporação dos elementos sociais, culturais e tecnológicos precisa ser repensada no âmbito pedagógico. Neste sentido, existem inúmeras investigações que buscam compreender, discutir e até sugerir a inserção das tecnologias digitais móveis em sala de aula como mediadoras do processo de ensino e de aprendizagem, com ênfase na educação básica regular.

Para Levy (2004, p. 4), “não se pode mais conceber a pesquisa científica sem uma aparelhagem complexa que redistribui as antigas divisões entre experiência e teoria”. Portanto, o uso de tecnologias, de maneira efetiva no processo de ensino e aprendizagem, coloca em pauta a evolução técnica na escola. Neste sentido “instituições e máquinas informacionais se entrelaçam no íntimo do sujeito”. (LÉVY, 2004, p. 6).

Deste modo, da mesma maneira que na pesquisa científica, as configurações da relação de ensino e de aprendizagem sofreram o impacto do desenvolvimento tecnológico e das mudanças sociais e culturais por ele provocadas.

Procedimentos Metodológicos

Desenvolvemos uma atividade experimental com alunos de uma turma de nono ano do Ensino Fundamental, aplicando os princípios da aprendizagem móvel no ensino de Matemática.

Esta experiência teve o objetivo de estudar os gráficos das funções polinomiais de primeiro e segundo grau, colocando os alunos em uma situação de aprendizagem matemática em que o uso de tecnologias móveis como mediadoras do processo foi colocado em evidência.

O propósito desta experiência, foi colher dados para serem apresentados no seminário da disciplina *Introdução à Educação a Distância*, do Programa de pós-Graduação em

Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, oferecida no segundo semestre de 2016.

A atividade experimental contou com a participação de quatro alunos. A seleção destes foi feita a convite do professor/pesquisador de Matemática, que trabalhou com o aplicativo *Geogebra* para celular com toda a turma, com o objetivo de estudar os gráficos de funções polinomiais de primeiro e de segundo graus. A seleção se deu pela disponibilidade e entusiasmo que eles demonstraram em relação à participação na experiência, visto que não haveria tempo para analisar a participação de toda a turma.

Atividade Experimental sob os Princípios da Aprendizagem Móvel

O objetivo deste estudo foi o de estudar os gráficos das funções polinomiais de primeiro e segundo graus. Para isso, foram utilizados os seguintes instrumentos: celular, como dispositivo móvel; aplicativo *Geogebra* para *Androide* no celular, para construir e estudar propriedades matemáticas dos gráficos de funções, já que este é um software gratuito de geometria dinâmica e álgebra; rede social *WhatsApp*, usada na comunicação entre o professor de Matemática e os alunos para troca de informações e envio de atividades.

O desenvolvimento da situação de aprendizagem com os alunos teve dois momentos:

Primeiro momento: presencial

Em uma aula, o professor de Matemática falou sobre a proposta para a turma, explanando sobre as tecnologias móveis e seu potencial para o estudo da Matemática. A partir disso, recomendou que todos os alunos da turma baixassem o aplicativo *Geogebra* em seus celulares. O aplicativo foi apresentado juntamente com as ferramentas que poderiam ser utilizadas para desenvolver as tarefas propostas em aula. Foi estabelecido o contrato didático com os alunos do grupo que participariam da atividade experimental, cujos dados seriam utilizados. Os mesmos foram adicionados ao grupo no *WhatsApp*, criado como canal de contato à distância.

Neste primeiro momento de estabelecimento do contrato didático, os alunos puderam dar opiniões, sugerir ações e outras intervenções para se inteirarem da atividade.

Segundo momento: à distância

Neste momento, entrou em cena o contato mediado através do grupo de *WhatsApp*. O professor de Matemática enviou e solicitou aos alunos participantes do grupo que desenvolvessem algumas tarefas. Deveriam realizá-las e enviar para o grupo. A execução da tarefa ocorreu toda à distância.

Tarefa 1 – esta tarefa foi executada em duas etapas:

a) Construir, usando o aplicativo *Geogebra*, três quadrados concêntricos ao quadrado cujos vértices têm coordenadas $A=(6,6)$; $B=(6,-6)$; $C=(-6,-6)$ e $D=(-6,6)$. Cada quadrado concêntrico menor deve ter as coordenadas dos pontos vértices medindo uma unidade abaixo das coordenadas dos pontos vértices do quadrado circunscrito imediatamente maior. Ao finalizar esta etapa, os alunos deveriam enviar print da página para o grupo do *WhatsApp*.

b) Calcular o perímetro e a área de cada quadrado utilizando para o perímetro a fórmula $P(X)=8\cdot X$ e para área $A(X)=4\cdot X^2$.

Nesta etapa, os alunos foram orientados a utilizar qualquer instrumento para executar a tarefa. Em seguida, deveriam enviar o resultado para o grupo do *WhatsApp*. No final, deveriam relatar suas impressões, apontando facilidades e dificuldades na execução da tarefa, principalmente, em relação ao uso das tecnologias e ao fato de ser a distância do professor.

Tarefa 2 - Construir, usando *Geogebra*, o gráfico da função linear $f(x)=8x$ e da função quadrática $f(x)=4x^2$. Finalizada a tarefa, deveriam enviar print da página para o grupo do *WhatsApp*, argumentando se encontraram alguma relação entre os perímetros e as áreas dos quadrados concêntricos da primeira tarefa e os gráficos das funções da segunda; e relatando as impressões, as facilidades e as dificuldades encontradas na execução da tarefa, principalmente em relação ao uso das tecnologias e ao fato de ser à distância do professor.

Apresentação e Análise dos Resultados

Aqui, apresentamos os resultados de nosso estudo, mostrando trechos dos diálogos que ocorreram durante o desempenho das tarefas, com a finalidade de elucidar como a atividade de aprendizagem móvel ocorreu no momento à distância. Também apresentamos parte do depoimento final dos alunos, com o objetivo de confrontar os resultados da experiência com os preceitos teóricos da aprendizagem móvel, segundo a fundamentação deste artigo.

Desde o início da proposta de trabalhar com interfaces tecnológicas, os alunos se mostraram bastante interessados, por se tratar do uso do celular na sala de aula como ferramenta de aprendizagem em Matemática e porque não costumavam usar o aparelho com esse fim.

Algumas dificuldades foram notadas logo de início. Por exemplo, alguns deles tinham pais que não permitiam que levassem celular para a escola; outros não tinham aparelhos próprios e tiveram que usar o de algum membro da família. Porém, a maior dificuldade estava associada à ignorância dos alunos em relação às ferramentas que o celular apresenta, e que podem servir de apoio aos estudos em Matemática, tais como: calculadoras convencionais e científicas e a possibilidade de se baixar diversos tipos de aplicativos. Ao serem questionados, poucos manifestaram fazer uso do celular para estudo. Isso dialoga com o que foi identificado por Schlmmmer et all. (2007), quando afirmam que um dos desafios ao uso das tecnologias na educação é a resistência à adoção de novas tecnologias e novas práticas de aprendizagem, provocado por uma cultura de resistência ao uso de dispositivos móveis na prática pedagógica e, também, provocado pela fraca alfabetização digital da população brasileira.

No entanto, um fator positivo foi a facilidade que eles tiveram de manusear e operar tecnologias digitais, pois não foi necessária a intervenção do professor. Logo, eles se apropriaram das interfaces do aplicativo.

A aceitação do contrato, pelos alunos, ficou comprovada pela concordância em participar da atividade e pelo início das tarefas, como perceberemos nos diálogos. Isso remete a uma das características da *mobile learning* proposta por Bulcão (2009), que considera o aluno como um indivíduo em constante prontidão na aquisição do conhecimento.

A seguir, temos um trecho dos diálogos iniciais, mostrando o momento em que o professor encaminha a primeira tarefa e as primeiras ações dos alunos:

25/10/16,2:05PM-joao2pvf: Boa tarde (Luan, Nathalia, Jadehanny e Rayane) começaremos nossa atividade experimental. Preparados! Espero que sim.
25/10/16,2:08PM-joao2pvf: Temos a primeira tarefa:
25/10/16,2:29PM-joao2pvf: Façam um item de cada vez. Conto com vocês.
25/10/16,2:31PM-joao2pvf: Qualquer dúvida podem tirar por este grupo.
25/10/16,2:37PM-Rayane: Ta certo.
25/10/16,2:59PM-Luan K: Ok.
25/10/16,5:12PM-Jadehanny: Obrigada.
25/10/16,9:26PM-Nathalia: Obrigada.

25/10/16,9:29PM-Rayane: Professor já terminei o meu
 25/10/16,9:30PM-Rayane: Posso mandar? Precisa esperar todos terminar?
 25/10/16,9:31PM-joao2pvf: Pode sim Rayane.
 25/10/16,9:31PM-Rayane: Antes de mandar queríamos saber se está correto.
 25/10/16,9:32PM-Rayane: O primeiro. Letra A.
 25/10/16,9:32PM-joao2pvf: Vocês mandam e eu digo se está.
 25/10/16,9:32PM-Rayane: É assim?
 25/10/16,9:33PM-Rayane: Coloquei a cor do meu de azul pra diferenciar
 25/10/16,9:33PM-joao2pvf: Muito bem mas são quatro um dentro do outro.
 25/10/16,9:35PM-joao2pvf: As coordenadas diminuem uma unidade.
 25/10/16,9:55PM-Luan K: Ta certo professor?
 25/10/16,10:14PM-joao2pvf: Agora sim, é isso aí. Muito bem.
 25/10/16,10:32PM-Luan K: O item B, já fiz no APP professor, vou mandar para o senhor, depois mando para o grupo.

Nestes diálogos, notamos o interesse dos alunos com sua aprendizagem e a relação de confiança que fica estabelecida entre eles e o conhecimento, devido ao uso de tecnologias que fazem parte de seu cotidiano. Isso também evidencia características da *mobile learning* apresentadas por Bulcão (2009), tais como: a constante prontidão do aluno para aprender e a autonomia do aluno frente a aquisição do conhecimento.

Por fim, destacamos parte dos depoimentos finais dos alunos após a conclusão das tarefas, mostrando o impacto positivo deste tipo de ação frente ao uso de tecnologias digitais móveis como mediadoras do ensino e aprendizagem de Matemática.

27/10/16,7:10PM-Jadehanny: Estou gostando bastante de participar do trabalho pois eu estou aprendendo muito com ele. As primeiras impressões que tive da atividade é que foi legal de fazer e quase não tive dificuldade pois, já sabia mexer melhor no aplicativo e eu gostei bastante do uso da tecnologia, pois, ela sempre vem inovando para nos ajudar e percebi que mesmo o professor estando longe ele pode me ajudar o suficiente pelo whats.
 26/10/16,6:15PM-Luan K: A experiência, a qual eu e meus colegas fomos as cobaias foi bem interessante, pois nunca tinha feito uma atividade pelo celular. Gostei bastante do aplicativo, porém um pouco difícil de usá-lo. Também, achei bem legal a ideia da atividade longe do professor, mas, perto dele, você deve estar se perguntando: como assim? Pois é, estamos longe pessoalmente, mas, estamos próximos, através dessas plataformas digitais atuais. Parabéns pela ideia!
 26/10/16,8:03PM-Nathalia: Bom, estou gostando de participar, achei o aplicativo muito interessante, nunca tinha feito atividade assim, pensei que era mais complicado mais quando fui conhecendo o aplicativo vi que é fácil, basta praticar, sobre a distância do professor não tive nenhuma complicação porque mesmo estando distante ele tirou todas as minhas dúvidas!

Notamos, a partir dos depoimentos dos alunos, que as tecnologias estão longe de se configurar como obstáculos à aprendizagem, seja dentro ou fora da sala de aula. Há alguns desafios ou dificuldades, como os apontados por Schlmmmer et all. (2007). Segundo eles, o uso de tecnologias traz desafios à reconfiguração das práticas pedagógicas que incluem novos estilos de aprendizagem. Deste modo, podemos perceber, a partir dos diálogos, que a *mobile learning* se configura como uma metodologia através da qual é possível enfrentar esses desafios, pois permite ao aluno agir com maior autonomia na condução de sua aprendizagem.

Considerações Finais

Neste estudo, evidenciamos que o uso de tecnologias digitais no ensino de Matemática é possível e viável, no Ensino Fundamental. Para isto, basta um bom planejamento e um contrato didático bem estabelecido entre o professor e alunos.

Desta forma, podemos dizer que os objetivos buscados neste estudo foram alcançados de maneira satisfatória, uma vez que os alunos participantes conseguiram desempenhar as atividades com sucesso e manifestaram opinião positiva, tanto em relação ao modo como foi desenvolvida a experiência quanto com relação ao uso das tecnologias móveis, conforme explicitado a partir dos trechos dos diálogos destacados por nós nas análises.

Isto coloca em destaque os pressupostos teóricos dos autores usados para fundamentar este trabalho e chama atenção para os novos desafios que o ensino da Matemática tende a enfrentar, sejam eles de caráter social, cultural, tecnológico ou metodológico.

Um aspecto relevante desta experiência foi mostrar que é possível facilitar a aprendizagem móvel em uma turma de Ensino Fundamental e que é possível apresentá-la como uma estratégia que pode potencializar o ensino da Matemática.

Assim, no âmbito educacional, torna-se necessário integrar as tecnologias de uso cotidiano às práticas de ensino e de aprendizagem, como atualmente é o caso do celular. E, na disciplina de Matemática, encontramos um campo fértil com amplas possibilidades para essa integração. O estudante está sempre receptivo e pronto para vivenciar experiências que despertem sua disposição para aprender, bastando um bom planejamento e um contrato de aula bem estabelecido.

Deixamos como sugestão para outros estudos a investigação com grupos maiores e cuja experiência durem mais tempo, visto que, neste estudo, não pudemos fazê-lo. Acreditamos que os resultados possam ser ainda mais animadores.

Referências

FERREIRA, Deise F. M. A.; OLIVEIRA, Dayse R. de; CALLOU, Ângelo B. J. **Mobile Learning e Educação a Distância: limites e possibilidades.** In: Anais V Simpósio Hipertexto e Tecnologia na Educação Recife – PE. 2013.

BATISTA, Sílvia C. F. **M-LEARNMAT: modelo pedagógico para atividades de m-learning em matemática.** 2011. 225 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

BATISTA, Sílvia C. F. e BEHAR, Patrícia A. **M-Learning e Matemática: mapeando recursos e modalidades educacionais.** In: Novas Tecnologias na Educação. CINTED-UFRGS. v. 7. n° 3. Dezembro, 2009. Disponível em <<http://plataforma.nie.iff.edu.br/projetomlearning/arquivos/Artigo%20M-Learning.pdf>>. Acesso em 07 de junho de 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília MEC, 2016.

BROUSSEAU, Guy. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas: conteúdos e métodos de ensino.** São Paulo: Ática, 2008.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília MEC, 2016.

BULCÃO, Renato. **Aprendizagem por m-learning.** In: Litto, F. M. e Formiga, M. (orgs). Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** São Paulo: Editora 34, 2004, 13ª. Edição.

OLIVEIRA, Carloney A. de. **M-learning e o Ensino de Matemática na Formação do Pedagogo.** In: Anais 7º Simpósio Internacional de Educação e Comunicação – UNIT. Aracaju, 2016. Disponível em <[file:///C:/Users/Jo%C3%A3o%20Pereira/Downloads/3307-11718-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Jo%C3%A3o%20Pereira/Downloads/3307-11718-1-SM%20(1).pdf)>. Acesso em 09 de junho de 2017.

SANTOS, Edméia. **O Currículo Multirreferencial: outros espaços para a educação online.** In. Salto para o Futuro. Cibercultura: o que muda na educação. Ano xxi. Boletim 03 – Abril 2011. Brasília, 2011. Disponível em <<http://tvbrasil.org.br/fotos/salto/séries/212448cibercultura.pdf>>. Acesso em 13 de maio de 2017.

SCHLEMMER, Eliane et all. **M-learning ou Aprendizagem com Mobilidade: casos no contexto brasileiro.** XXX Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/ADI-B706.pdf>>. Acesso em 09 de Junho de 2017.

SILVA, Benedito Antônio. **Contrato Didático**. In. Educação Matemática: uma nova introdução. Org. Sílvia Dias de A. Machado. 3. ed. São Paulo: EDUC, 2008.

Recebido em Outubro 2017
Aprovado em Outubro 2017